

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT

REC'D 30 JUN 1998
WIPO PCT

Bescheinigung

Die Katimex Cielker GmbH in Jünkerath/Deutschland hat
eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Zange zum Verschieben von flexiblem
Strangmaterial"

am 16. Juni 1997 beim Deutschen Patentamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue
Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patent-
anmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patentamt vorläufig die
Symbole H 02 G, B 25 B und B 65 H der Internationalen
Patentklassifikation erhalten.

München, den 3. April 1998
Der Präsident des Deutschen Patentamts
Im Auftrag

Joost

Aktenzeichen: 197 25 364.4

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

Zange zum Verschieben von flexiblem Strangmaterial

Die Erfindung betrifft eine Zange zum Verschieben von flexiblem Strangmaterial, insbesondere flexiblen Stäben zum Einziehen von Kabeln in Kabelschutzrohre, mit einem Zangenkörper, der eine längsverlaufende Öffnung zur Aufnahme eines Teils des Strangmaterials aufweist, wobei der Zangenkörper einen schwenkbar gelagerten Handgriff aufweist, der derart im Zangenkörper gelagert ist, daß der Handgriff bei Betätigung mindestens teilweise in die längsverlaufende Öffnung des Zangenkörpers eingreift.

Derartige Zangen sind aus dem Stand der Technik bekannt. Beispielsweise offenbart die DE 34 16 652 C2 eine gattungsgemäße Zange, die einen längsverlaufenden Schlitz zur Aufnahme eines Teils des Strangmaterials, zum Beispiel von Kabeln aufweist, wobei eine zu dem Schlitz verschiebbare Klemmleiste vorgesehen ist, welche von einem Handgriff betätigbar ist. Eine weitere Zange ist aus der DE 37 10 922 C1 bekannt, die einen Zangenkörper hat, welcher aus einem länglichen Griffteil und einem angeformten erweiterten Kopfteil besteht, wobei der Handgriff eine angeformte Leiste aufweist und in dem Kopfteil derart gelagert ist, daß die Leiste bei Betätigung des Handgriffs mindestens teilweise in die längsverlaufende Rille des Zangenkörpers eingreift. Die voranstehend beschriebenen Zangen haben sich für die Handhabung von flexiblem Strangmaterial bewährt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Zange dahingehend weiterzuentwickeln, daß die Handhabung der Zange wesentlich vereinfacht wird, wobei insbesondere die aufzuwendenden Kräfte zum Verschieben des flexiblen Strangmaterials verringert werden sollen, wobei darüber hinaus

auch ein Verschieben des flexiblen Strangmaterials ohne Bewegung der Zange an sich möglich sein soll.

Die L ö s u n g dieser Aufgabenstellung sieht vor, daß dem Handgriff
5 gegenüberliegend im Zangenkörper eine antreibbare Fördereinrichtung
angeordnet ist.

Die erfindungsgemäße Zange sieht somit eine Fördereinrichtung,
beispielsweise ein Treibrad vor, das reibschlüssig auf das flexible
10 Strangmaterial wirkt und dieses flexible Strangmaterial in Längsrichtung des
Zangenkörpers verschiebt. Um die notwendige Reibkraft zu erzielen wird
hierzu der Handgriff auf das Strangmaterial gepreßt, so daß das
Strangmaterial mit großer Reibkraft auf der Fördereinrichtung gefördert
werden kann. Der Handgriff weist insbesondere eine
15 kreisbogenabschnittförmige Druckfläche auf. In Kombination mit einer
Vorrichtung zur Aufnahme und Ausgabe des Strangmaterials ist vorgesehen,
daß der Radius der kreisbogenabschnittförmigen Druckfläche des Handgriffs
im wesentlichen mit dem Radius einer der Aufnahme des Strangmaterials
dienenden Abrolltrommel übereinstimmt. Der Handgriff mit der Druckfläche
20 dient demzufolge als Druckhebel und hat darüber hinaus die Aufgabe, durch
die aufgebrachte Druckkraft den Riemen zu spannen. Die Druckfläche ist als
Gleitleiste ausgebildet, so daß in diesem Bereich, das heißt im Bereich
zwischen dem Strangmaterial und der Gleitleiste die Reibkraft möglichst
gering ist.

25 Vorzugsweise ist die Fördereinrichtung als Treibriemen ausgebildet, der in
Längsrichtung des Zangenkörpers umlaufend angeordnet ist. Der
Treibriemen hat den Vorteil, daß das Strangmaterial über eine große Länge
des Zangenkörpers mit der Fördereinrichtung in Kontakt steht. Der
30 Treibriemen weist in seiner dem Strangmaterial zugewandten Oberfläche
vorzugsweise eine Ausnehmung auf. Der Querschnitt dieser Ausnehmung ist

vorzugsweise halbkreisförmig ausgebildet und stimmt insbesondere mit dem halben Querschnitt des Strangmaterials überein. Es ist aber auch denkbar, daß eine hiervon abweichende Querschnittsform der Ausnehmung gewählt wird. Beispielsweise hat sich auch eine im Querschnitt dreieckige Form für die Ausnehmung bewährt, wie auch die Möglichkeit besteht, die Ausnehmung polygonal im Querschnitt auszubilden. Die dreieckige Ausgestaltung der Ausnehmung hat insbesondere den Vorteil, daß diese Ausnehmung im wesentlichen vom Durchmesser des Strangmaterials unabhängig ist, das heißt, daß auf das Strangmaterial die beiden Seitenflächen der Ausnehmung einwirken.

Es ist ferner vorgesehen, daß die Fördereinrichtung eine Achse zum Anschluß eines Antriebs aufweist, die über zumindest eine Seitenfläche des Zangenkörpers hervorsteht. An diese Achse kann der Antrieb der Fördereinrichtung angeschlossen werden, wobei es sich bei einem Treibriemen, der über zwei beabstandet zueinander angeordnete Umlenkrollen umläuft, als vorteilhaft erwiesen hat, beide Achsen der Umlenkrollen über zumindest eine Seitenfläche des Zangenkörpers hervorstehen zu lassen, so daß über beide Achsen der Umlenkrollen das notwendige Antriebsmoment auf den Treibriemen übertragen werden kann. Somit ist sichergestellt, daß in beiden Förderrichtungen der Fördereinrichtung eine Zugkraft im Obertrum, das heißt dem Strangmaterial zugewandten Trum des Treibriemens aufgebracht werden kann.

Die Achse ist zumindest an ihrem über eine Seitenfläche des Zangenkörpers hervorstehenden Ende im Querschnitt polygonal ausgebildet. Eine polygonale Querschnittsausbildung der Achse hat den Vorteil, daß die Antriebsmomentenübertragung zwischen dem Antrieb und der Fördereinrichtung bei entsprechend ausgebildeten Verbindungselementen form- und/oder kraftschlüssig erfolgen kann. Vorzugsweise erfolgt der Antrieb der Fördereinrichtung manuell mit einer Kurbel und/oder maschinell,

beispielsweise mit einem Elektromotor und/oder einer Handbohrmaschine oder dergleichen. Das im Querschnitt polygonal ausgebildete Ende der Achse ist insbesondere sechseckig in Form einer Bitaufnahme ausgebildet. Vorzugsweise weist die Bitaufnahme einen Kugelkopf üblicher Ausgestaltung auf, so daß der Antrieb auch unter einem bestimmten Winkel schräg an die Achse ankoppelbar ist.

Der Treibriemen ist insbesondere als Zahnriemen ausgebildet, um eine form- und/oder kraftschlüssige Momentenübertragung zwischen den Umlenkrollen und dem Treibriemen zu ermöglichen. Hierbei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wie dies bereits voranstehend ausgeführt ist, daß der Treibriemen über zwei im Abstand zueinander angeordnete Antriebsrollen umläuft. Beide Antriebsrollen sind antreibbar. Zumindest eine der Antriebsrollen ist als Antriebsritzels ausgebildet, so daß zumindest zwischen dem Antriebsritzels und dem Zahnriemen eine formschlüssige Momentenübertragung erfolgt.

Der Treibriemen bzw. die Fördereinrichtung weist eine den Reibkoeffizienten erhöhende Oberfläche auf. Diese Oberfläche kann entweder durch materialspezifische Komponenten des Treibriemens oder durch eine Beschichtung eines üblichen Treibriemens ausgebildet sein.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß der Zangenkörper zumindest eine, vorzugsweise mehrere Führungsrollen aufweist, die in Längsrichtung des Zangenkörpers vor und/oder hinter der Fördereinrichtung angeordnet sind. Anstelle von Führungsrollen können auch andere Führungselemente vorgesehen werden, beispielsweise Führungsplatten oder dergleichen. Die Führungselemente bzw. Führungsrollen haben den Vorteil, daß das Strangmaterial in einer bevorzugten Position der Fördereinrichtung zugeführt wird, so daß eine maximal mögliche Reibkraftübertragung erfolgt.

Vorzugsweise weisen die Führungsrollen in ihrem Mittelbereich eine Querschnittsverringernug auf, da es sich als vorteilhaft erwiesen hat, den Abstand zwischen der Querschnittsverringernug und der Fördereinrichtung entsprechend dem Durchmesser des zu fördernden Strangmaterials auszubilden, so daß das Strangmaterial zwangsweise durch die Querschnittsverringernug geführt wird. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, die Achse mit der Führungsrolle bzw. der Antriebszahnscheibe und/oder der Bitaufnahme einteilig auszubilden. Hierdurch ergeben sich wesentliche Produktionsvereinfachungen und damit verbundene Kostenersparnisse bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Zange

Der Zangenkörper besteht insbesondere aus einem länglichen Griffteil und einem angeformten Kopfteil, so daß die Handhabung mit einer Hand des Benutzers möglich ist.

Nach einem weiteren Merkmal ist vorgesehen, daß der Zangenkörper an einer Vorrichtung zur Aufnahme und Ausgabe von flexiblem Strangmaterial anflanschbar und befestigbar ist. Hierbei kann der Zangenkörper entweder integraler Bestandteil der Vorrichtung zur Aufnahme und Ausgabe von flexiblem Strangmaterial sein, oder an eine solche Vorrichtung angeschlossen werden, wobei insbesondere der Handgriff des Zangenkörpers entsprechend adaptierbar an die Vorrichtung ausgebildet ist.

Der Handgriff ist im Zangenkörper verrastbar, um ein ermüdungsfreies Betätigen der Zange bei großen ab- bzw. aufzuspulenden Längen von Strangmaterial zu ermöglichen. Hierbei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, den Handgriff im Zangenkörper in verschiedenen Stellungen verrastbar auszubilden, so daß eine jede Raststellung auf eine bestimmte Materialstärke des Strangmaterials angepaßt ist. Eine derartige Verrastung kann beispielsweise zwischen dem Zangenkörper und dem Handgriff vorgesehen sein. Es ist aber auch denkbar, daß der Handgriff über einen

Gummiring oder eine Metallklammer mit dem Zangenkörper verrastbar ist, wobei der Gummiring bzw. die Metallklammer derart am Zangenkörper angeordnet sein können, daß sie über das freie Ende des Handgriffs schiebbar sind. Bei der Verwendung einer Metallklammer besteht dann noch
5 die Möglichkeit, den Handgriff in Längsrichtung mit mehreren Kerben auszugestalten, die quer zur Längsrichtung des Handgriffs verlaufen und in die die Metallklammer einrastbar ist. Hierdurch können ebenfalls unterschiedliche Raststellungen bei einem schräg zur Längsrichtung des Zangenkörpers verlaufenden Handgriff eingestellt werden.

10

In vorteilhafter Weise kann der Zangenkörper ein Längenmeßwerk aufweisen, um die Länge des ab- bzw. aufgespulten Strangmaterials anzugeben.

15 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß der Zangenkörper an seinem vorderen Ende ein Halteelement aufweist, mit dem der Zangenkörper form- und/oder reibschlüssig an einer Verteilerdose oder dergleichen arretierbar ist. Ein derartiges Halteelement kann beispielsweise als Stützkante, Gummipuffer oder Kralle ausgebildet sein. Diese
20 Ausgestaltung hat insbesondere den Vorteil, daß bei großen Reactio-Kräften durch das Einschieben des strangförmigen Materials in ein Hohlrohr die Zange im Bereich der Einschubstelle, in der Regel im Bereich einer Verteilerdose arretierbar ist. Hierdurch wird eine weitere Vereinfachung der Arbeit mit dieser Zange erzielt. Das Halteelement kann aber auch eine
25 andere Ausgestaltung aufweisen. Beispielsweise besteht die Möglichkeit, das Halteelement als hinterschnittene U-förmige Ausnehmung im Zangenkörper auszubilden, wobei eine Hinterschneidung beidseitig, das heißt an beiden Schenkeln der U-förmigen Ausnehmung vorgesehen sein kann. Ferner hat es sich als vorteilhaft erwiesen, das Halteelement als einen
30 seitlich über den Zangenkörper hervorstehenden Bolzen auszubilden. Dieser

Bolzen kann beispielsweise als Achsverlängerung der vorderen Führungsrolle ausgebildet sein.

5 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, daß der Zangenkörper aus zwei parallel zueinander angeordneten plattenförmigen Elementen besteht, die miteinander verbunden sind, wobei zwischen den plattenförmigen Elementen zumindest die Fördereinrichtung angeordnet ist. Vorzugsweise sind die plattenförmigen Elemente durch die Achsen der Antriebsrollen und der Führungsrollen miteinander verbunden. Hierbei hat es
10 sich als vorteilhaft erwiesen, die plattenförmigen Elemente aus Metall, insbesondere Leichtmetall, wie beispielsweise Aluminium auszubilden, wohingegen die Führungsrollen aus einem zäharten Kunststoff bestehen und auf Metallachsen gelagert sind. Es ist aber auch denkbar, daß der Zangenkörper vollständig aus Kunststoff hergestellt ist.

15 Bei einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Zange ist vorgesehen, daß an den Zangenkörper ein Führungsrohr für das Strangmaterial anschließbar ist. Dieses Führungsrohr kann an beiden Enden des Zangenkörpers vorgesehen sein und dient zum einen der Führung des strangförmigen Materials zwischen der Zange und einer Speichervorrichtung
20 für das strangförmige Material und zum anderen der Führung des strangförmigen Materials zwischen der Zange und der Einführstelle.

Das Führungsrohr dient als Führungselement. Ein derartiges
25 Führungselement kann aber auch als Spiralfeder ausgebildet sein. Eine Spiralfeder hat den Vorteil, daß sie flexibel ist und daß das durchgeführte Strangmaterial zwischen den einzelnen Spiralen der Spiralfeder erkennbar ist. Darüber hinaus hat die Spiralfeder den Vorteil, daß durch die Beabstandung der einzelnen Spiralen die Spiralfeder in beispielsweise einer
30 Verteilerdose verrastet werden kann. Die Spiralfeder dient somit nicht nur der Führung des Strangmaterials sondern auch als Halteelement mit

Hakenfunktion. Darüber hinaus ist die Spiralfeder knicksicher und preiswert. Die Spiralfeder hat ferner schonende Eigenschaften in Bezug auf das flexible Material, da die Reibung zwischen der Spiralfeder und dem Strangmaterial wesentlich verringert ist. Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist
 5 vorgesehen, daß die Spiralfeder entsprechend ihren Windungen in eine korrespondierende Halterung einschraubbar bzw. herausschraubbar ausgebildet ist, so daß die Spiralfeder hinsichtlich ihrer Länge einstellbar ist.

Schließlich ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, daß
 10 der Zangenkörper, insbesondere im Bereich des Griffteils als Rohr ausgebildet ist. Demzufolge ist der Zangenkörper in diesem Bereich, der als Handansatz dient, geschlossen, wodurch Quetschverletzungen der handhabenden Hand durch das Strangmaterial verhindert werden. Weiterhin werden aber auch Brandverletzungen durch eventuell schnell gefördertes
 15 Strangmaterial ausgeschlossen, da in diesem Bereich ein Kontakt zwischen dem Strangmaterial und der handhabenden Hand vermieden wird.

Weitere Merkmal und Vorteile der erfindungsgemäßen Zange ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung. In der
 20 Zeichnung zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Zange in geöffneter Position;
- 25 Figur 2 die Zange gemäß Figur 1 in Verbindung mit einer Vorrichtung zur Aufnahme von Strangmaterial in geschlossener Stellung in Seitenansicht;
- Figur 3 eine alternative Ausgestaltung der Zange gemäß den Figuren 1 und 2 und
 30

Figur 4 eine weitere alternative Ausgestaltung der Zange gemäß den Figuren 1 bis 3.

5 Eine in der Figur 1 dargestellte Zange 1 besteht aus einem Zangenkörper 2, der eine längsverlaufende Öffnung zur Aufnahme eines Teils eines flexiblen Strangmaterials 3 aufweist. Der Zangenkörper 2 besteht aus zwei plattenförmigen Elementen, von denen in der Figur 1 nur das plattenförmige Element 4 dargestellt ist.

10 Die beiden plattenförmigen Elemente 4 sind im Abstand zueinander angeordnet und bilden zwischen sich die Öffnung des Strangmaterials 3. Darüber hinaus ist zwischen den plattenförmigen Elementen 4 ein Handgriff 5 um eine Achse 6 schwenkbar gelagert.

15 Der Handgriff 5 weist eine im Bereich der Achse 6 beginnende und in den Zangenkörper 2 ausgerichtete Druckfläche 7 auf. Darüber hinaus ist der Handgriff 5 im Bereich eines Kopfteils 8 des Zangenkörpers 2 angeordnet und erstreckt sich in Richtung eines länglichen Griffteils 9 des Zangenkörpers 2.

20

Die Druckfläche 7 ist durch eine Bewegung des Handgriffs 5 in Richtung des Griffteils 9 des Zangenkörpers 2 auf das Strangmaterial 3 preßbar.

25 Der Druckfläche 7 des Handgriffs 5 gegenüberliegend ist eine antreibbare Fördereinrichtung 10 im Zangenkörper 2, das heißt im Kopfteil 8 des Zangenkörpers 2 angeordnet. Die Fördereinrichtung 10 besteht aus zwei im Abstand zueinander angeordneten Antriebsrollen 11, die um Achsen 12 drehbar im Zangenkörper 2 gelagert sind. Darüber hinaus weist die Fördereinrichtung 10 einen als Zahnriemen ausgebildeten Treibriemen 13 auf, der die Antriebsrollen 11, welche als Antriebsritzeln ausgebildet sind, umschlingt.

30

Beide Achsen 12 stehen über eine Seitenfläche des plattenförmigen Elementes 4 hervor und weisen einen in diesem Bereich polygonalen Querschnitt auf. An diese im Querschnitt polygonal ausgebildeten Abschnitte der Achsen 12 ist ein nicht näher dargestellter Antrieb anflanschbar. Der Antrieb kann beispielsweise aus einer Handkurbel und/oder einem Elektromotor bestehen. Bevorzugt ist der Antrieb als Handbohrmaschine ausgebildet, deren Spannfutter mit dem polygonalen Abschnitt einer Achse 12 verbindbar ist.

10

Der Treibriemen 13 weist auf seiner dem Strangmaterial 3 zugewandten Oberfläche einen den Reibkoeffizienten erhöhenden Betrag auf.

An beiden Enden der Fördereinrichtung 10 weist die Zange 1 ein Führungselement auf. Im Bereich des Kopfteiles 8 des Zangenkörpers 2 ist dieses Führungselement als Führungsrolle 14 ausgebildet, wohingegen im Bereich des Griffteils 9 des Zangenkörpers 2 das Führungselement stabförmig ausgebildet ist.

Die Führungsrolle 14 hat in ihrem Mittelbereich eine Querschnittsverringering, die nutförmig ausgebildet ist und der Führung des Strangmaterials 3 dient. Es ist in der Figur 1 zu erkennen, daß das Strangmaterial 3 entweder an einer der Fördereinrichtung 10 zugewandten Tangente oder an einer der Fördereinrichtung abgewandten Tangente der Führungsrolle 14 geführt werden kann. Letzter Fall ist in Figur 1 gestrichelt dargestellt.

Die Führungsleiste 15 im Griffteil 9 des Zangenkörpers 2 weist ebenfalls eine Ausnehmung auf, die im wesentlichen mit dem Querschnitt des Strangmaterials 3 übereinstimmt und in Längsrichtung der Zange 1 verläuft. Auch diese Ausnehmung dient der Führung des Strangmaterials 3.

Es ist ferner zu erkennen, daß der Griffteil 9 eine Ummantelung 16 aufweist, die zumindest die eingangs dargestellte Öffnung zur Aufnahme des Strangmaterials 3 im Zangenkörper 2 und insbesondere auch die Unterseite
5 des Zangenkörpers 2 verschließt. Diese Ummantelung 16 dient der Vermeidung von Verletzungen der handhabenden Hand bei schneller Förderung des Strangmaterials 3.

Schließlich ist noch zu erkennen, daß der Zangenkörper 2 im Bereich des
10 Griffteils 9 eine als Metallklammer 17 ausgebildete Arretierung aufweist, mit der der Handgriff 5 relativ zum Zangenkörper 2 festgelegt werden kann. Die im wesentlichen U-förmig ausgebildete Metallklammer 17 hat an ihren Schenkeln aufeinanderzu abgebogene Stege, die in diametral gegenüberliegende Bohrungen in den plattenförmigen Elementen 4 des
15 Zangenkörpers 2 eingreifen, so daß die Metallklammer 17 um diese Bohrungen relativ zum Zangenkörper 2 verschwenkbar ist.

Nachdem der Handgriff 5 in Richtung auf den Griffteil 9 des Zangenkörpers 2 gedrückt ist, kann die Metallklammer 17 über den Handgriff 5 geschoben
20 werden, wo die Metallklammer 17 in korrespondierende Nuten 18 einrasten kann. In dieser Stellung ist der Handgriff 5 derart mit dem Zangenkörper 2 im Bereich des Griffteils 9 verspannt, daß der notwendige Anpreßdruck des Strangmaterials 3 auf den Treibriemen 13 erzeugt wird, der ein im wesentlichen schlupffreies Fördern des Strangmaterials 3 innerhalb der
25 Zange 1 ermöglicht.

Damit der Anpreßdruck in Abhängigkeit der zu fördernden Länge des Strangmaterials 3 bzw. des Durchmessers des zu fördernden Strangmaterials 3 angepaßt werden kann, weist der Handgriff 5 mehrere in
30 Längsrichtung des Handgriffs 5 hintereinanderliegenden Nuten 18 auf, die rechtwinklig zur Längsrichtung des Handgriffs 5 verlaufen. Wird die

Metallklammer 17 in die der Achse 6 zugewandte Nut 18 des Handgriffs 5 eingerastet, so ist der Anpreßdruck der Druckfläche 7 auf dem Strangmaterial 3 größer, als bei einer Verrastung der Metallklammer 17 in einer weiter von der Achse 6 entfernt liegenden Nut 18.

5

Im vorderen Bereich des Zangenkörpers 2, das heißt unterhalb der Führungsrolle 14 weist der Zangenkörper 2 ein Halteelement 19 auf, mit dem der Zangenkörper 2 beispielsweise an einer nicht näher dargestellten Verteilerdose arretiert werden kann, so daß die durch einen elektromotorischen Antrieb beim Einschieben des strangförmigen Materials 3 in eine Rohrleitung auftretenden Reaktionskräfte nicht ausschließlich manuell kompensiert werden müssen. Mit dem Halteelement 19 kann der Zangenkörper 2 form- und/oder reibschlüssig mit beispielsweise einer Verteilerdose verbunden werden. Dieses Halteelement 19 kann als Stützkante, Gummipuffer oder Krallen ausgebildet sein.

15

In Figur 2 ist die Zange 1 gemäß Figur 1 in Verbindung mit einer Vorrichtung 20 zur Aufnahme und Ausgabe von flexiblen Strangmaterial 3 dargestellt. Der Zangenkörper 2 kann zu diesem Zweck im Bereich seines Griffteils 9 derart ausgebildet sein, daß der Griffteil 9 form- und/oder kraftschlüssig mit der Vorrichtung 20 verbindbar ist. Es ergibt sich dann ein System aus einer Vorrichtung 20 zur Aufnahme und Ausgabe von flexiblen Strangmaterial 3 und einer angetriebenen Zange 1, die als Ausschub- bzw. Einziehvorrichtung bzw. -hilfe dient. Denkbar ist hierbei, daß der Zangenkörper 2 integraler Bestandteil einer entsprechenden Vorrichtung 20 oder mit einer solchen Vorrichtung 20 verbindbar, das heißt an einer solcher Vorrichtung 20 adaptierbar ist.

20

25

Die Figur 3 zeigt eine alternative Ausgestaltung der Zange 1, bei der der Handgriff 5 und das Griffteil 9 entsprechend der Außenkontur der Vorrichtung 20 ausgestaltet sind, so daß bei montierter Zange 1 an der

30

Vorrichtung 2 keine scharfen Kanten mit entsprechender Verletzungsgefahr hervorstehen. Es ist zu erkennen, daß bei der in Figur 3 dargestellten Zange 1 das im Griffteil 9 vorgesehene Führungselement als entsprechend gebogene Führungsleiste 15 ausgebildet ist. Demgegenüber zeigt die Figur 2 eine Ausführungsform der Zange 1 mit einer vor der Fördereinrichtung 10 und einer hinter der Fördereinrichtung 10 angeordneten Führungsrolle 14.

In Figur 4 ist schließlich eine mit den Ausführungsformen gemäß den Figuren 1 und 2 vergleichbare Ausführungsform der Zange 1 dargestellt, bei welcher anstelle der Führungsrolle 14 gemäß der Figur 1 ein ringförmiges Führungselement 21 zwischen die beiden plattenförmigen Elemente 4 des Zangenkörpers 2 eingesetzt ist.

15

20

25

30

Ansprüche

1. Zange zum Verschieben von flexiblem Strangmaterial (3), insbesondere flexiblen Stäben zum Einziehen von Kabeln in Kabelschutzrohre, mit

5 einem Zangenkörper (2) der eine längsverlaufende Öffnung zur Aufnahme eines Teiles des Strangmaterials (3) aufweist, wobei der Zangenkörper (2) einen schwenkbar gelagerten Handgriff (5) aufweist, der derart im Zangenkörper (2) gelagert ist, daß der Handgriff (5) bei Betätigung mindestens teilweise in die längsverlaufende Öffnung des Zangenkörpers

10 (2) eingreift,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß dem Handgriff (5) gegenüberliegend im Zangenkörper (2) eine antreibbare Fördereinrichtung (10) angeordnet ist.
- 15 2. Zange nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Fördereinrichtung (10) als Treibriemen (13) ausgebildet ist, der in Längsrichtung des Zangenkörpers (2) umlaufend angeordnet ist.
- 20 3. Zange nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Fördereinrichtung (10) eine Achse (12) zum Anschluß eines Antriebs aufweist, die über zumindest eine Seitenfläche des Zangenkörpers (2) hervorsteht.

25
4. Zange nach Anspruch 3,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Achse (12) zumindest an ihrem über eine Seitenfläche des Zangenkörpers (2) hervorstehenden Ende im Querschnitt polygonal

30 ausgebildet ist.

5. Zange nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Antrieb der Fördereinrichtung (10) manuell mit einer Kurbel
und/oder maschinell, beispielsweise mit einem Elektromotor und/oder
5 einer Handbohrmaschine erfolgt.

6. Zange nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Treibriemen (13) als Zahnriemen ausgebildet ist.

10

7. Zange nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Treibriemen (13) über zwei im Abstand zueinander angeordnete
Antriebsrollen (11) umläuft.

15

8. Zange nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
beide Antriebsrollen (11) antreibbar sind.

20 9. Zange nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest eine Antriebsrolle (11) als Antriebsritzels ausgebildet ist.

10. Zange nach Anspruch 2,
25 dadurch gekennzeichnet,
daß der Treibriemen (13) einer den Reibkoeffizienten erhöhende
Oberfläche aufweist.

11. Zange nach Anspruch 1,
30 dadurch gekennzeichnet,
daß der Zangenkörper (2) zumindest eine, vorzugsweise mehrere

Führungsrollen (14) und/oder Führungsleisten (15) aufweist, die in Längsrichtung des Zangenkörpers (2) vor und/oder hinter der Fördereinrichtung (10) angeordnet sind.

- 5 12.Zange nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Führungsrollen (14) und/oder Führungsleisten (15) in ihrem
Mittelbereich eine Querschnittsverringering und/oder Ausnehmung
aufweisen.
- 10 13.Zange nach Anspruch 1;
dadurch gekennzeichnet,
daß der Zangenkörper (2) aus einem länglichen Griffteil (9) und einem
angeformten Kopfteil (8) besteht.
- 15 14.Zange nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Zangenkörper (2) an einer Vorrichtung (20) zur Aufnahme und
Ausgabe von flexiblen Strangmaterial (3) anschließ- und befestigbar ist.
- 20 15.Zange nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Handgriff (5) im Zangenkörper (2) verrastbar ist.
- 25 16.Zange nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Handgriff (5) im Zangenkörper (2) in verschiedenen Stellungen
verrastbar ist.
- 30 17.Zange nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,

daß der Zangenkörper (2) ein Längenmeßwerk aufweist.

18.Zange nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

5 daß der Zangenkörper (2) an seinem vorderen Ende ein Halteelement (19) aufweist, mit dem der Zangenkörper (2) form- und/oder reibschlüssig an einer Verteilerdose oder dergleichen arretierbar ist.

19.Zange nach Anspruch 1,

10 dadurch gekennzeichnet,

daß der Zangenkörper (2) aus zwei parallel zueinander angeordneten plattenförmigen Elementen (4) besteht, die miteinander verbunden sind, wobei zwischen den plattenförmigen Elementen (4) zumindest die Fördereinrichtung (10) angeordnet ist.

15

20.Zange nach Anspruch 1;

dadurch gekennzeichnet,

daß an den Zangenkörper (2) ein Führungsrohr und/oder eine Führungsspirale für das Strangmaterial (3) anschließbar ist.

20

21.Zange nach Anspruch 11 oder 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Zangenkörper (2) insbesondere im Bereich des Griffteils (9) als Rohr ausgebildet ist oder eine Ummantelung (16) aufweist.

25

22.Zange nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Treibriemen (13) in seiner dem Strangmaterial (3) zugewandten Oberfläche eine Ausnehmung aufweist, die vorzugsweise mit der Außenkontur des Strangmaterials übereinstimmt.

30

23.Zange nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Handgriff (5) eine Druckfläche (7) hat, die
kreisbogenabschnittförmig ausgebildet ist.

5

24.Zange nach Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Radius der kreisbogenabschnittförmigen Druckfläche (7) im
wesentlichen mit dem Radius der Vorrichtung (20) zur Aufnahme und
Ausgabe des Strangmaterials (3) übereinstimmt.

10

25.Zange nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Achse (12) eine Bitaufnahme mit Kugelkopf hat.

15

26.Zange nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Halteelement (18) als ein seitlich über dem Zangenkörper (2)
hinausragender Bolzen ausgebildet ist.

20

27.Zange nach Anspruch 7;
dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest die angetriebene Antriebsrolle (11) mit der Zahnscheibe
und der Achse (12) und dem Antriebskupplungselement einteilig
ausgebildet ist.

25

30

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Zange (1) zum Verschieben von flexiblen Strangmaterial (3), insbesondere flexiblen Stäben zum Einziehen von Kabeln in Kabelschutzrohre, mit einem Zangenkörper (2), der eine längsverlaufende Öffnung zur Aufnahme eines Teils des Strangmaterials (3) aufweist, wobei der Zangenkörper einen schwenkbar gelagerten Handgriff (5) aufweist, der derart im Zangenkörper (2) gelagert ist, daß der Handgriff (5) bei Betätigung mindestens teilweise in die längsverlaufende Öffnung des Zangenkörpers (2) eingreift. Eine derartige Zange (1) wird dadurch hinsichtlich ihrer Handhabbarkeit und Bedienbarkeit verbessert, daß dem Handgriff (5) gegenüberliegend im Zangenkörper (2) eine antreibbare Fördereinrichtung (10) angeordnet ist.

15 (Figur 1)

Fig. 1

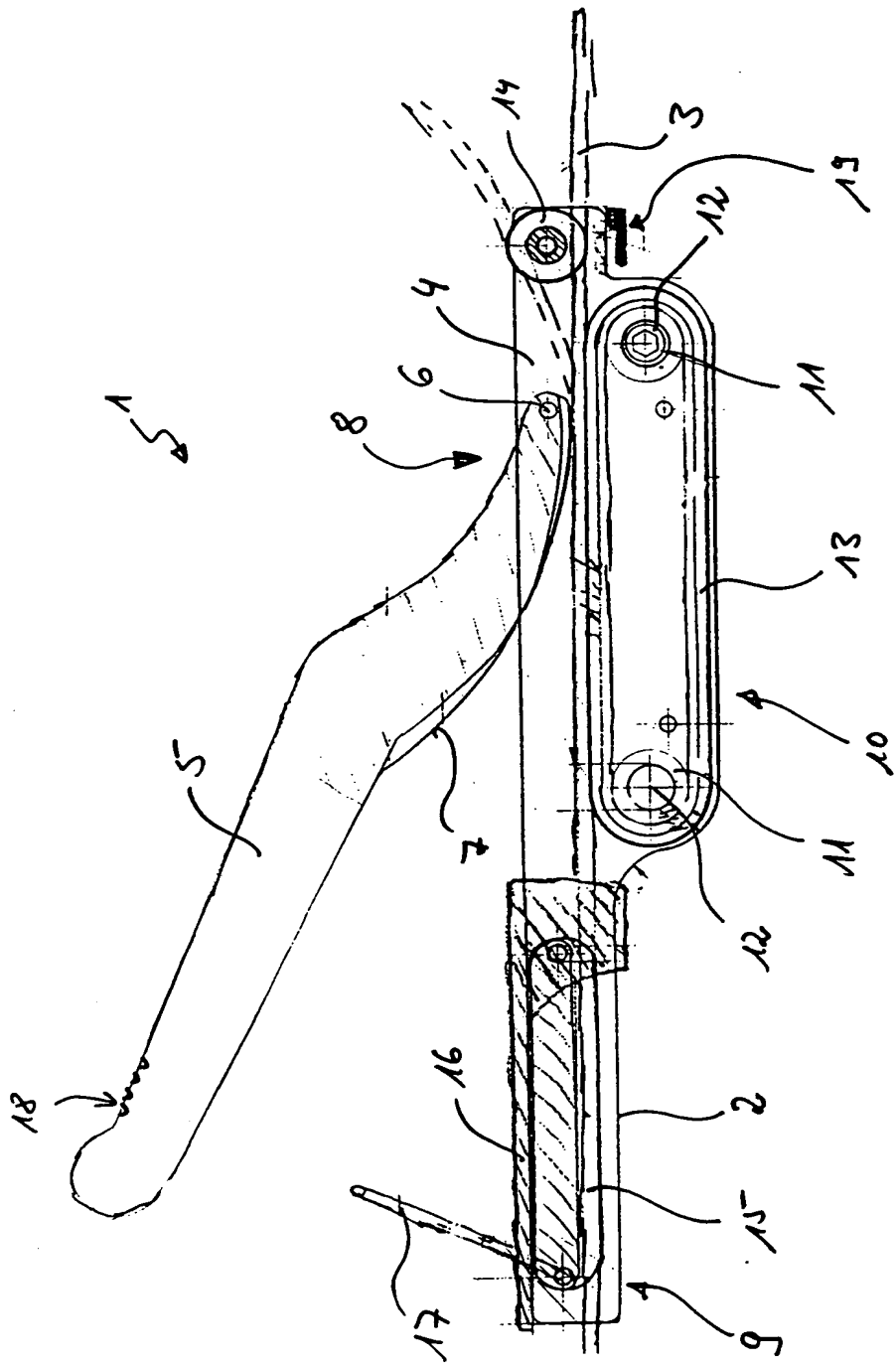


Fig. 2

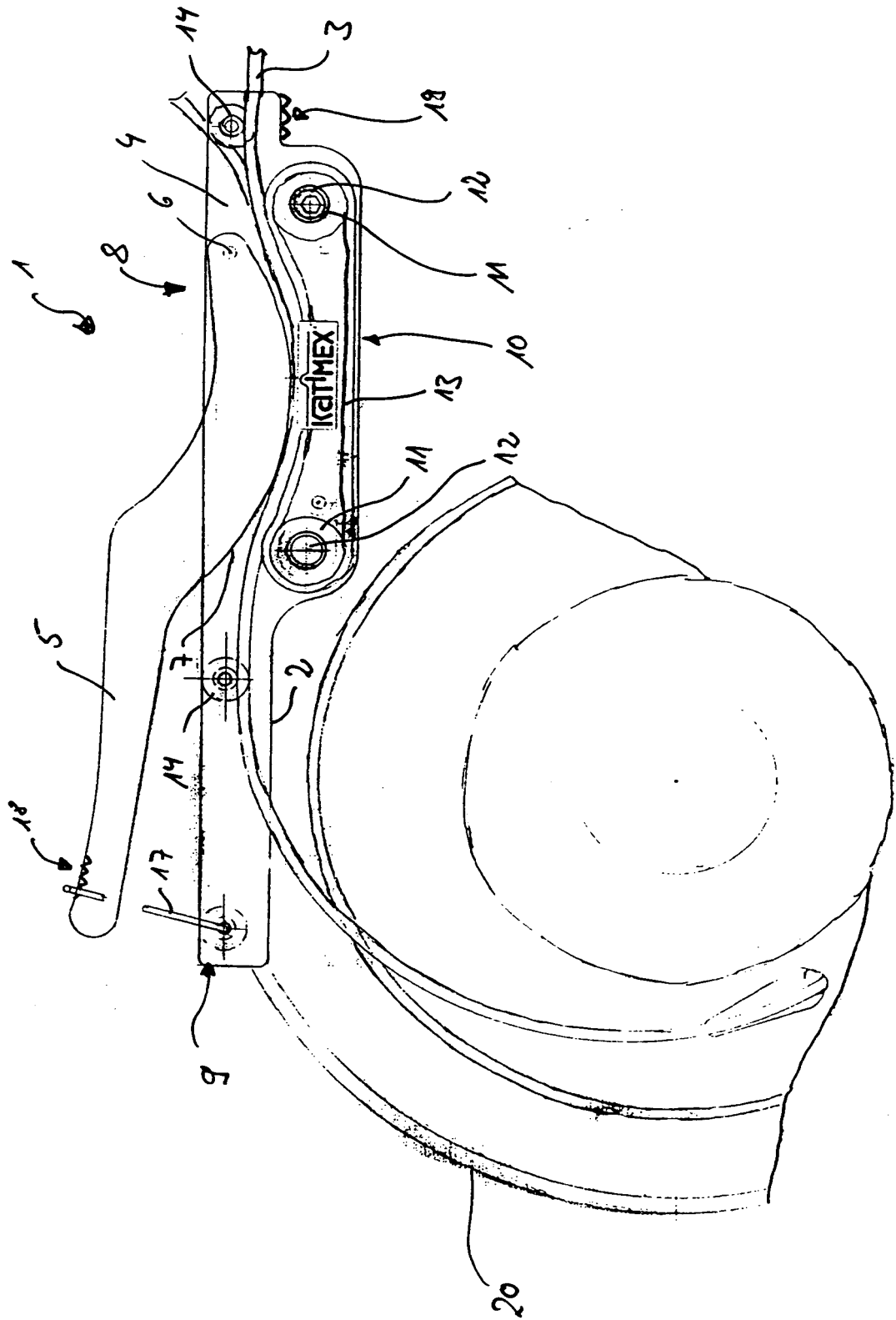


Fig. 3

